

Cuad. Geol.	2	p. 163-175	7 figs. y 2 láms.	Universidad de Granada Sep.-Dic. 1971
-------------	---	------------	-------------------	--

DATOS SOBRE LOS MATERIALES DEL CRETACEO TERMINAL-EOCENO DEL SECTOR DEL ALTO SEGURA (ZONA PREBETICA OCCIDENTAL).

MARTINEZ GALLEGOS*, J. y DABRIO**, C.J.

ABSTRACT.: This paper account for result of a first general view of the materials from the final Cretaceous to the Nummulitic, in the sud-east area of the high course of the Segura river.

The Senonian presents southwards a more open-sea facies character.

The Paleocene shows parareciful facies.

The passage from Cretaceous to Paleocene is represented by a lithological change or, at least, a change in the deposition conditions, without evidences for the presence of an unconformity.

The Eocene has very homogeneous facies belonging to a shallow-water environment. The thickness seems to increase southerly.

INTRODUCCION

El sector objeto de este estudio se halla situado en la confluencia de las provincias de Granada, Jaén y Albacete. Comprende parte de las hojas 908 (Pontones) y 909 (Nerpio) del M.T.N. a escala 1:50.000 (véase fig. 1).

Desde el punto de vista geológico, se enclava en el interior de la zona Prebética, en la que los materiales Terciarios afloran ocupando grandes extensiones. Están afectados por una estructura de pliegues y fallas, cada vez más suaves hacia el sureste.

Uno de los problemas más sugestivos en este marco, es la distribución y posición de los

materiales eocénicos, así como sus relaciones con los infrayacentes, no siempre claras en el estudio de campo.

Hemos levantado un conjunto de cortes estratigráficos en los que aparecen materiales de edad cretácica superior a eocénica, según puede observarse en el mapa geológico esquemático de la fig. 1.

Al estudiar las relaciones entre ellos hemos obtenido datos sobre el tránsito Cretáceo-Paleoceno. No obstante, la naturaleza caliza de la mayor parte de los materiales en los que se lleva a cabo dicho tránsito, ha condicionado que el estudio se realizase casi por completo sobre láminas delgadas.

*Departamento de Paleontología. Facultad de Ciencias. Universidad de Granada.

**Departamento de Estratigrafía. Facultad de Ciencias. Universidad de Granada.

Han sido muy escasos los niveles cuyo carácter margoso ha permitido efectuar levigados, en los que la presencia de *foraminíferos planctónicos* aporta una mayor precisión a la hora de establecer la cronología de dichos niveles.

El estudio bioestratigráfico de dichos cortes, las relaciones entre los mismos y la interpretación paleogeográfica, son los objetivos de este trabajo. Hay que hacer constar que dicho trabajo es el resultado de una primera visión de conjunto de los materiales que afloran en la zona.

MATERIALES REPRESENTADOS

El esquema geológico de la fig. 1 pone de manifiesto los afloramientos de los diversos materiales que aparecen en esta región. Muy someramente sus características son:

CRETACICO SUPERIOR

Está constituido por una serie dolomítica de potencia variable (López Garrido 1971, Dabrio 1970) que comprende términos desde el Cenomanense al Senonense inferior.

A ella se superponen términos del Senonense superior, de carácter calizo más marcado y que presentan abundantes restos de *Equinodermos* (*Echinocorys*, etc.) y *Orbitoides*, coronados por calizas blancas de aspecto pulverulento, con fauna de *Lepidorbitoides*, *Siderolites*, etc. (Fourcade 1971, encuentra facies equivalentes en el sector de Jumilla-Hellín).

PALEOCENO

Aparece bajo la facies de calizas con abundantes *foraminíferos* incrustantes (*Planorbulina*),

Textulariidae. *Algas* y *Corales* que nos sugieren un medio de depósito pararrecifal.

EOCENO

Aparece bajo la facies general de calizas de grano fino, de color crema. Frecuentemente son arenosas y/o presentan abundantes *Nummulítidos* y *Alveolínidos*, que pueden alcanzar gran tamaño. (Véase también Jerez Mir 1971).

La descripción detallada de algunas series se hace en otro apartado.

OLIGOCENO

Los materiales que lo forman presentan facies muy parecidas a las del Eoceno, con colores más grisáceos o verdosos, y ausencia de granos de cuarzo.

No lo estudiamos en el detalle, ni en sus relaciones con los materiales de edad eocénica, dado que en la actualidad es objeto de un trabajo más amplio, cuyos resultados serán dados a conocer una vez se lleven a término.

Bástenos reseñar la presencia de una interesante microfauna de *foraminíferos porcelanáceos*.

MIOCENO

En todos los cortes estudiados aparecen sobre los materiales eocénicos y oligocénicos, y discordantes sobre ellos, los de la Formación de Santiago de la Espada (Dabrio, Fernández y Polo, 1971).

DESCRIPCION DE LOS CORTES DE LOS MATERIALES DE EDAD CRETACICO SUPERIOR-NUMMULITICO.

Como expusimos anteriormente, vamos a

referimos, tan sólo, a aquellos cortes en los que aparecen materiales de edad cretácica, paleocénica y eocénica, aparentemente concordantes entre sí.

En tres de estos cortes se aprecia claramente la superposición de los materiales paleocénicos a los del Campanense-Maestrichtense. En otros dos, lo hacen sobre calizas blancas, más o menos dolomitizadas, que por estudio regional atribuimos al Cretácico superior (véase apartado de correlaciones).

La situación de los diferentes cortes queda reflejada en el mapa geológico esquemático de la fig. 1.

CORTE DE CAÑADA HERMOSA.: Establecido en un corte SE-NW a partir del km 8,100 de la carretera Santiago de la Espada-Pontones (fig. 2; figs. 1 y 7, nº 1).

De un modo somero puede describirse así, de inferior a superior:

Tramo 1.

Calizas detríticas de color crema a marrón con granos de cuarzo en proporción del 7 al 12 por ciento, que disminuyen hacia el techo.

Las texturas varían entre bioesparitas y bioesparruditas.

Potencia superior a 10 m. El muro no ha sido observado por ser mecánico el contacto inferior.

La microfauna encontrada comprende:

Orbitoides, *Lepidorbitoides*, *Siderolites*, restos de *Lamelibranchios* y *Briozoos*.

Edad: Campanense-Maestrichtense.

Tramo 2

Constituido en la base por areniscas amarillentas con patinas piritosas y, en la parte superior, por un conglomerado de cantos poco redondeados y matriz caliza.

La potencia observada es de 2 m.

Textura: Bioesparitas

Microfauna:

Gasterópodos y *Miliólidos*.

Edad: ¿Paleoceno? .

Tramo 3.

Calizas de color crema, estratificadas, en bancos gruesos de 1 m., aproximadamente, de espesor.

Potencia: 6 m.

Texturas: Intrabioesparruditas

Microfauna:

Planorbulina cretae (Marsson) (= *P. antiqua* Mangin)

Algas Coralináceas (*Lithothamnium*)

Texnularidae

Corales

Edad: A este tramo le correspondería una edad paleocénica en función de la presencia de *Planorbulina cretae* (Marsson) (= *P. antiqua* Mangin). Bignot y Larssonneur asignan a la especie *P. cretae* una edad Campanense superior-Paleoceno y hacen notar que hacia latitudes cada vez más bajas (Mesogea), le correspondería una edad paleocénica. Esto concuerda con nuestras determinaciones, ya que los niveles con *P. cretae* los encontramos inmediatamente por encima de las calizas del Campanense-Maestrichtense, bien datados con *Orbitoides*, *Lepidorbitoides* y en algunos casos con *Omphalocyclus*, y por debajo de los tramos con *Orbitolites*, *Fasciolites*, *Nummulites*, etc. de una edad Ypresiense-Luteciense.

Tramo 4.

En la base aparece un nivel de areniscas rojo-violáceas con nódulos ferruginosos. Potencia 1 m.

Sobre él se colocan calizas detríticas de color crema. El contenido en cuarzo alcanza valores de hasta un 12-15 por ciento. Localmente, los granos de cuarzo alcanzan el tamaño rudita, pero siempre son redondeados.

Potencia: 30 metros.

Texturas: Se encuentran desde intrabioesparritas hasta bioesparitas.

Microfauna:

Nummulites, *Orbitolites*, *Fasciolites* (hacia el techo del tramo) *Algas coralináceas*

Miliólidos,

Placas de Equinodermos.

Edad: Ypresiense-Luteciense.

Tramo 5.

Calizas algo margosas, blancas; el tamaño de grano aumenta hacia el techo.

Potencia: (mínima, dado que el contacto superior es erosivo), 10 metros.

Texturas: Bioesparitas. El porcentaje de fósiles tamaño rudita es de un 5 por ciento. El contenido en cuarzo no sobrepasa el 3 por ciento.

Microfauna:

Nummulites, *Fasciolites*, *Orbitolites*, *Rotálidos*, *Miliólidos*, *Algas Coralináceas*.

Edad: Ypresiense-Luteciense.

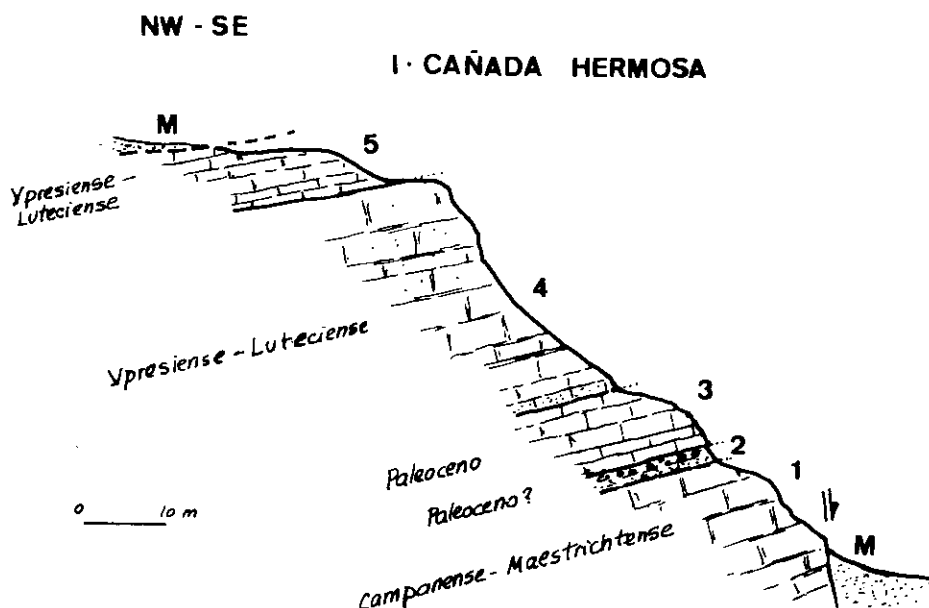


Fig. 2

CORTE DEL CALAR DE LAS PALOMAS. Se establece 1000 m. al NW. de la Fuente del Borbotón (Rambla de los Cuartos), cerca de la pista de los Campos de Hernán Pelea. (Fig. 3, Figs. 1 y 7, n^o II).

Tramo 1.

Margocalizas grisáceas. El contenido en cuarzo es elevado alcanzando incluso el 30 por ciento.

La potencia mínima observable es 20 metros.

Texturas: Bioesparitas

Microfauna: *Siderolites*, *Lepidorbitoides*

Edad: Campanense-Maestrichtense.

Tramo 2.

Limos y margas amarillentas poco potentes (8 metros)

Texturas: Micrita con fósiles.

Microfauna: *Globotruncana*

Edad: Campanense-Maestrichtense.

Tramo 3.

Calizas crema o blancas que intercalan, localmente, margocalizas amarillentas con pátinas piritosas.

Debido a la naturaleza erosiva del contacto superior, la potencia mínima observable es 30 metros.

Texturas: Bioesparruditas y bioesparitas.

Microfauna:

Fasciolites, *Orbitolites*, *Miliólidos*, *Algas Coralináceas*, *Briozoos*, *Lamelibranchios*.

Edad: ¿Paleoceno superior?

Ypresiense-Luteciense.

Tramo 4.

Calizas margosas y margocalizas de color crema o blanco, bien estratificadas.

Potencia 40-50 m.

Microfacies: Bioesparitas de grano fino cuyo contenido en cuarzo es del 5-7 por ciento.

Microfauna: *Miliolidos* y *Algas Coralináceas*.

Edad: ¿Eoceno?

CORTE DEL BARRANCO DE TOVILLA.

Establecido en la carretera de Santiago de la Espada a Huéscar por "La Losa", a 1 km del cruce con la de Puebla de Don Fadrique. (Fig. 4 y figs. 1 y 7 n^o III).

II - CALAR DE LAS PALOMAS

W - E

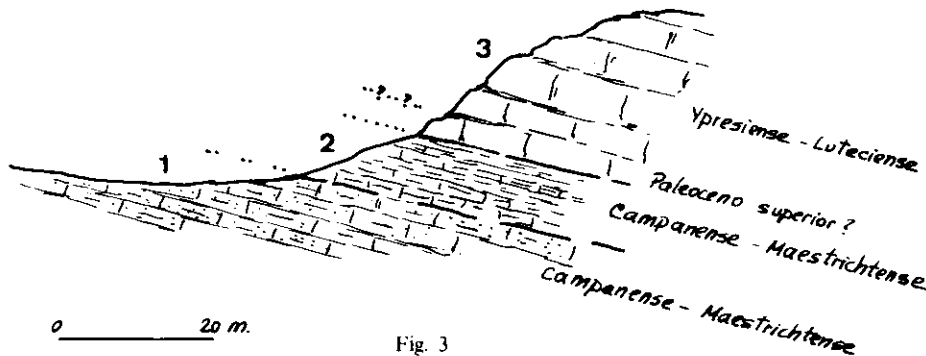


Fig. 3

Tramo 1.

Dolomías grises y blancas. Potencia superior a los 100 metros.

Edad: Por comparación con otras series vecinas (Dabrio 1970) las datamos como cretácico superior indiferenciado.

Tramo 2.

Margocalizas y margas muy detríticas dolomitizadas, de color blanco o débilmente amarillento.

Potencia: 8-10 metros

Texturas: Doloesparitas

Azoicas

Edad: ¿Senonense?

Tramo 3.

Margas con niveles de margocalizas detríticas de poca continuidad lateral. El contenido en cuarzo es del 15 por ciento. Color blanco-grisáceo. Potencia 15 m.

Microfauna. El resultado de un levigado es el siguiente:

F. Planctónicos

Globotruncana contusa

(Cushman)

Globotruncana stuarti

(de Lapparent)

Globotruncana gansseri

Bolli

Racemiguembelina fructicosa (Egger)

Globotruncanella sp.

Pseudotextularia sp.

Rugoglobigerina sp.

Heterohelix sp.

Gublerina sp.

Globigerinelloides sp.

F. Bentónicos

Neoflabellina sp.

Nodosaria sp.

Lenticulina sp.

Además contiene *Ostrácodos*

Edad: Maestrichtense medio-superior (zona de *Globotruncana contusa-stuartiformis*)

Tramo 4.

Calizas detríticas amarillas. El contenido en cuarzo alcanza hasta el 15 por ciento.

Hacia el techo se pasa a calizas blancas de aspecto masivo.

III - BARRANCO DE TOVILLA

NW - SE

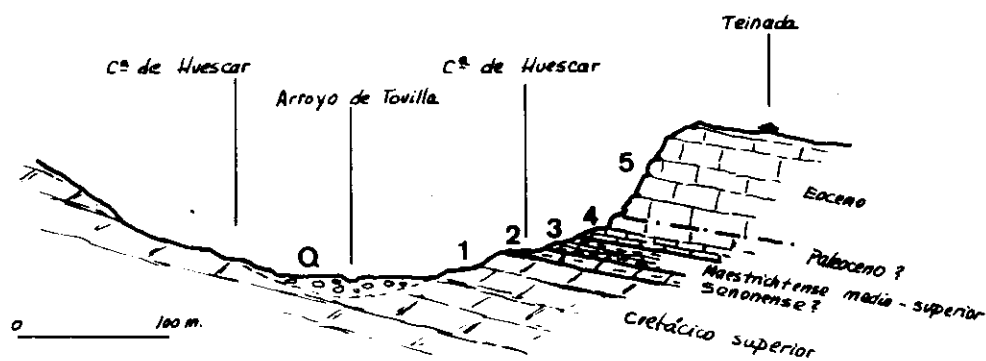


Fig. 4

Texturas: Esparitizadas.

Potencia difícil de medir dado que el paso al tramo 5 no es muy evidente.

Las calizas detríticas amarillas tienen 5 metros.

Microfauna: Restos de *Foraminíferos*, posiblemente de *Planorbulina*.

Edad: ¿Paleoceno?

Tramo 5.

Calizas blancas o crema. Potencia superior a los 60 metros.

Texturas: Bioesparitas a bioesparruditas.

Microfauna:

Amphistegina, *Operculina*, *Algas Coralináceas*, ¿*Lockhartia*?

Edad: Eoceno?

CORTE DEL ARROYO DEL CERFZO. Se establece en el km. 6,500 de la Pista Forestal a Don Domingo, 100 m. al sur de la carretera (Fig 5; figs. 1 y 7 n^o IV.

Tramo 1.

Calizas blancas de aspecto pulverulento. Potencia superior a 10 m.

Texturas: Aparecen recristalizadas por completo. No se ha encontrado fauna alguna y las atribuimos al Cretáceo superior indiferenciado por criterios de correlación litológica.

Tramo 2.

Calizas blancas algo arenosas (el contenido en cuarzo es del 1 al 2 por ciento). En lámina delgada bioesparitas con fauna de *Nummulites*.

Edad: Ypresiense-Luteciense.

Tramo 3

Calizas crema arenosas (el contenido en granos de cuarzo oscila desde el 2 al 10 por ciento. Las texturas encontradas varían entre intrabioesparrudita e intraesparitas. La microfauna de *Nummulites*, *Fasciolites*, *Miliólidos*, *Algas Coralináceas*, *Orbitolites* y *Amphistegina*, data el tramo como Ypresiense-Luteciense.

Tramo 4.

Calizas de color blanco cuyo contenido en cuarzo oscila entre 3 y 12 por ciento, algo pulverulentas. En lámina delgada aparecen como intrabioesparruditas que pueden llegar a ser bioesparitas. Potencia 8 m.

Microfauna:

Fasciolites, *Nummulites*, *Miliólidos*

Edad: Ypresiense-Luteciense.

Tramo 5.

Calizas blancas con pátinas piritosas, que muestran buena estratificación en bancos de 25-30 cm. El contenido en cuarzo no sobrepasa el 10 por ciento. La microfauna encontrada es:

Praerhapydionina delicata Henson

Austrotrillina howchini (Schlumberger)

Peneroplis glynnjonesi Henson

Dendritina s.p.

Spirolina s.p.

Edad: Oligoceno. (cf. Hottinger 1963)

CORTE DE LA LOMA DE LOS MORENOS. El corte se efectúa por el Arroyo de Santiago, en dirección aproximada E-W, desde el punto en que lo vadea la pista a Pincorto que se toma en el km 17 de la carretera de la Puebla de Don Fadrique a Santiago de la Espada.

N - S IV - ARROYO DEL CEREZO

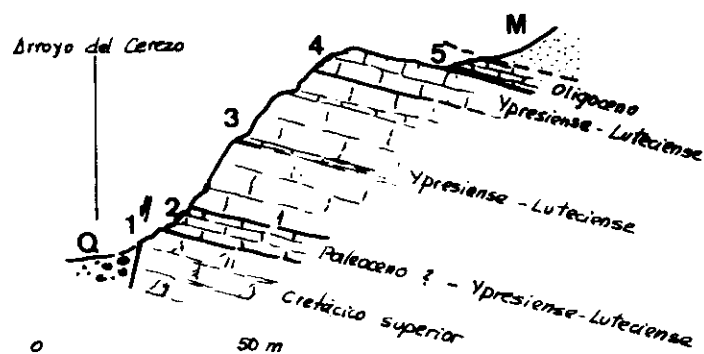


Fig. 5

Tramo 1.

Calizas blancas de aspecto pulverulento, cuya potencia supera los 15 m.

Al microscopio son biosparitas muy recristalizadas cuya fauna es indeterminable: *Foraminíferos* muy mal conservados. Por semejanza litológica y de microfácies les atribuimos una edad Cretácico superior indiferenciado.

Tramo 2.

Calizas de color crema y aspecto masivo (bancos

de 1 a 2 m.) con microfauna escasa y mal conservada. Hay secciones de *Foraminíferos* que con las debidas reservas se podrían atribuir a *Planorbulina*.

Edad: ¿Paleoceno? .

Tramo 3.

Calizas bien estratificadas en bancos de 0,5 a 1 m. Las microfácies corresponden a biosparitas con *Fasciolites*, *Orbitolites*, *Nummulites*, *Miliólidos* y *Algas Coralináceas*.

Edad: Ypresiense-Luteciense.

W - E

V - LOMA DE LOS MORENOS

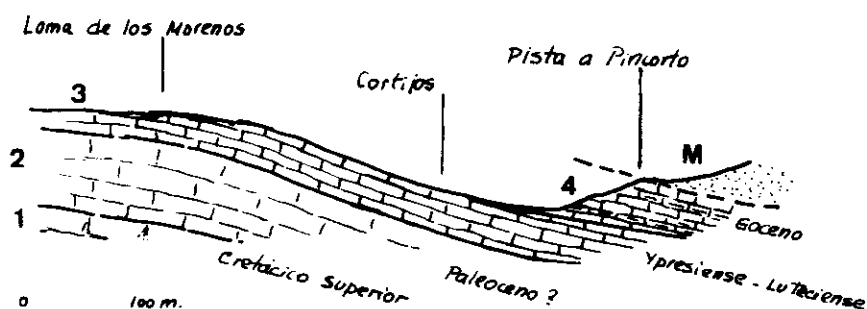


Fig. 6

CORRELACIONES

Una vez descritos los cortes, pasemos a ver las relaciones existentes entre ellos a fin de obtener una visión más general.

La lámina de correlaciones (fig. 7), pone de manifiesto la situación de las series restituidas a su posición original relativa dentro de la cuenca de depósito, y la disposición de los diferentes niveles en el conjunto de ellas.

Se ha tomado como nivel de base el tránsito Cretáceo-Paleoceno y es el que se coloca en el punto donde se ha establecido el corte.

La escala horizontal 1:100.000 y la vertical, muy realzada, se mantiene constante en todas las series para dar una idea de la relación de las potencias en unas y otras.

Senonense.

Hacia el Norte (sector de Cañada Hermosa) aparece con facies de calizas, cuyo contenido en granos de cuarzo, tamaño arena, es significativo (5-10 por ciento). Las faunas encontradas son de *foraminíferos bentónicos*. Hacia el Sur (Calar de las Palomas y Barranco de Tovilla) se presenta constituido por margocalizas y margas con faunas de *foraminíferos bentónicos y planctónicos*.

Paleoceno.

Se ha podido diferenciar con certeza en la Cañada Hermosa. En el Barranco de Tovilla aparecen formas que, con ciertas reservas identificamos como *Planorbulina*, en los materiales del tramo 4.

De este modo sería correlacionable con el 3 de la C. Hermosa. No ha aparecido en las muestras del Calar de las Palomas ninguna que date el Paleoceno. Este hecho no debe llevar a pensar que no exista, quizás, por ser poco potente, haya sido pasado por alto al realizar el muestreo. Nos inclinamos a suponer su existencia, pero sin poder comprobarlo.

En el corte del Arroyo del Cerezo, la falta de criterios paleontológicos impide precisar si el tramo 1 pertenece por completo al Cretácico superior o existe algo de Paleoceno con facies similares. Ante la imposibilidad de precisar más sobre este punto, hemos considerado el tramo 1 como Cretácico.

En las muestras de la Loma de los Morenos, aparecen formas (hacia la parte inferior del tramo 2) que con ciertas reservas se atribuyen a secciones de *Planorbulina*. Muestras estratigráficamente más altas suministran una fauna de *Nummulitidos* no determinable por estar muy recristalizada. En caso de confirmarse la existencia de *Planorbulina*, quedarían datados como Paleoceno dichos niveles. El paso Paleoceno-Eoceno, sería muy difícil de situar dada la similitud de facies y la mala conservación de las faunas.

El tránsito Cretácico-Paleoceno

Se ha puesto de manifiesto claramente en la Cañada Hermosa. El estudio del contacto no ha proporcionado pruebas para pensar que exista discordancia angular. Tan sólo la presencia de conglomerados y areniscas (tramo 2) sugieren una posible etapa erosiva que bien puede corresponder a una época de depósito en régimen marino casi litoral previa a la instauración del medio pararecifal en que se depositaron los materiales del

MATERIALES DEL CRETACEO TERMINAL—EOCENO DEL SECTOR DEL ALTO SEGURA

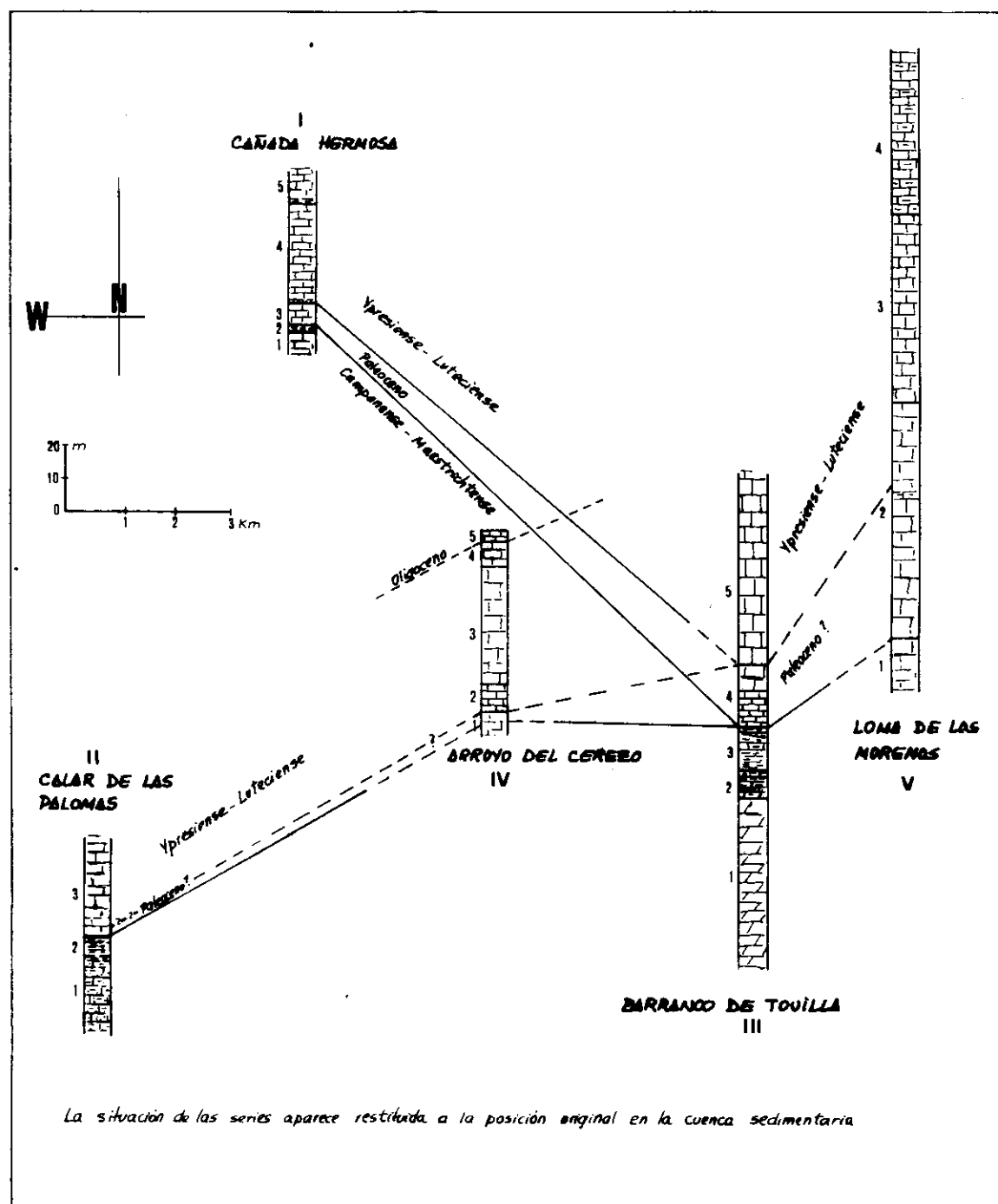


Fig. 7: LAMINA DE CORRELACIONES

LAMINA 1

EXPLICACION DE LAS FIGURAS

1. *Planorbulina cretae*. Sección transversa.
Edad: Paleoceno.
CD 235. X 52,5.
2. *Planorbulina cretae*. Sección transversa. Abajo, a la izquierda, se puede observar una sección oblicua de un ejemplar fijado sobre un alga.
Edad: Paleoceno.
CD 235. X 52,5.
3. *Planorbulina cretae*. Sección subaxial.
Edad: Paleoceno.
CD 235. X 52,5.
4. *Planorbulina cretae*. Detalle de una sección oblicua de un ejemplar fijado sobre un alga. Observar las perforaciones troncocónicas y las tres capas de las que se compone la pared: Una capa intermedia, delgada y oscura, otra capa externa, gruesa y clara, y una interna, delgada y clara.
Edad: Paleoceno.
CD 235. X 150.

Martínez Gallego, J. y Dabrio, C.J.

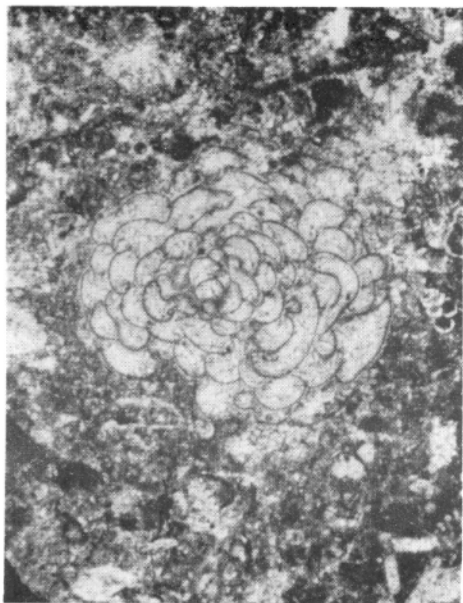


Fig. 1

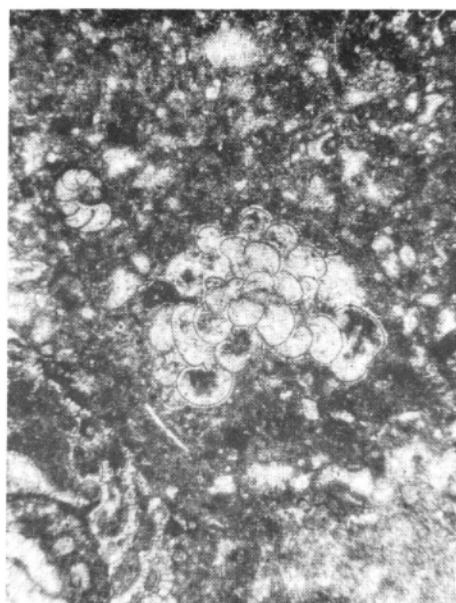


Fig. 2



Fig. 3

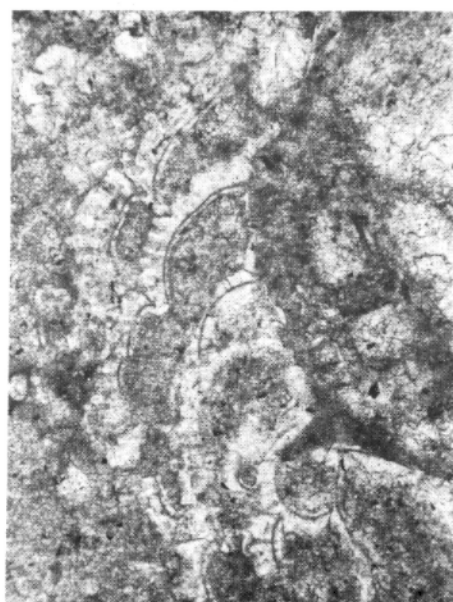


Fig. 4

LAMINA II

EXPLICACION DE LAS FIGURAS

1. Bioesparudita con *Fasciolites* y *Nummulites*.
Edad: Eoceno.
X 18,5
 2. Bioesparita con *Nummulites*.
Edad: Eoceno.
X 18,5
-

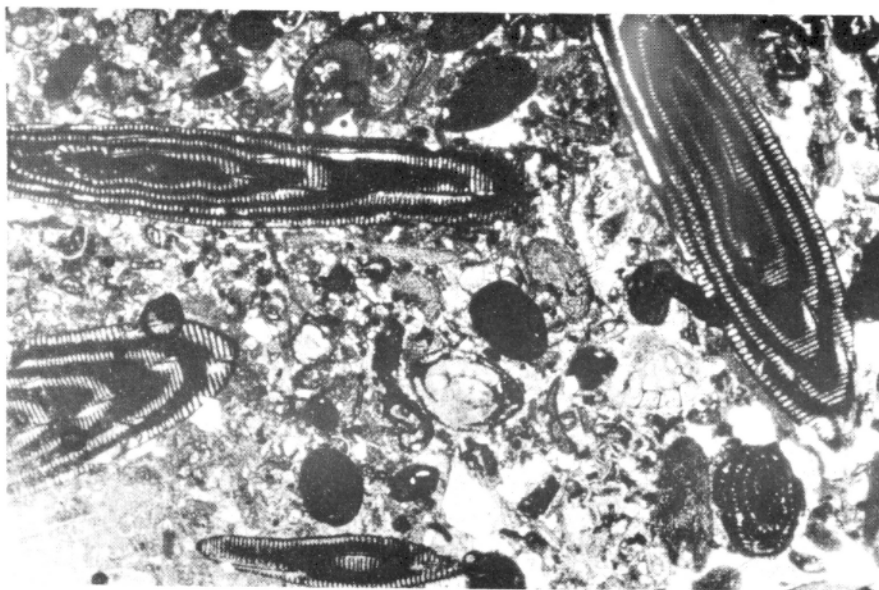


Fig. 1

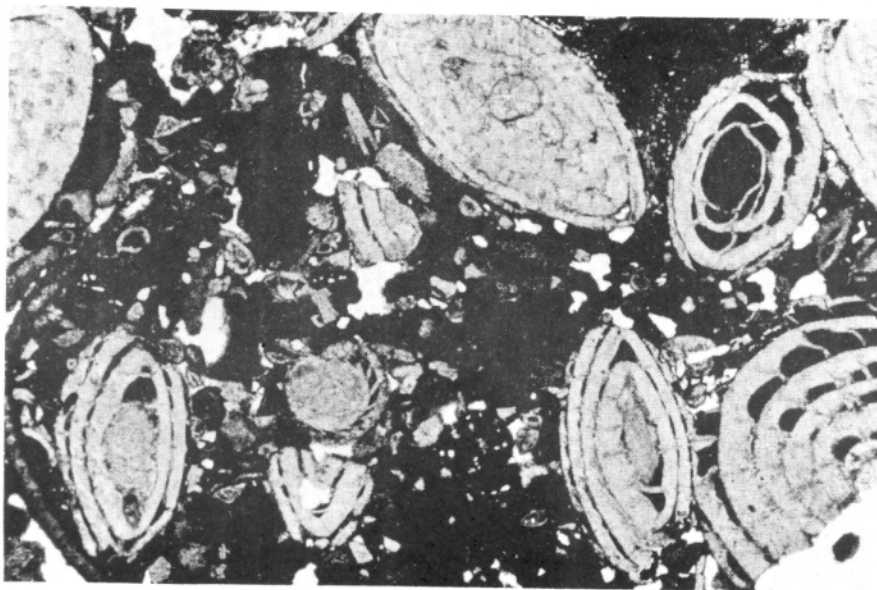


Fig. 2

tramo 3, sin que ello implicase una discordancia entre los materiales mesozoicos y terciarios.

En los cortes II y III, el cambio se pone de manifiesto por un cambio de litología, sin que se hayan observado pruebas de cualquier tipo, de discordancia.

Poco puede decirse respecto a los cortes IV y V, dadas las dificultades de datación e identificación: el tránsito se haría de un modo insensible.

Eoceno.

Presenta una facies muy homogénea en todos los cortes. Las diferencias locales más evidentes estriban en los contenidos en cuarzo o bien en la forma y grosor de la estratificación.

En cuatro de los cortes, los materiales de edad Eoceno están coronados directamente por el tramo inferior de la Formación de Santiago de la Espada, discordante sobre ellos. Tan sólo en el Arroyo del Cerezo, se ha datado el Oligoceno en el techo de la serie.

Así pues, no es posible llevar un control exacto de la variación de las potencias. A pesar de todo, y conscientes del margen de error a que puede inducir la naturaleza erosiva del contacto superior, es evidente el aumento de potencia desde las series septentrionales a las meridionales.

INTERPRETACION PALEOGEOGRAFICA

Durante el Senonense se diferencian dos sectores claramente definidos según se deduce del estudio de las facies y faunas:

Hacia el Norte reinaron condiciones de mar somero, cercano a costas con aguas limpias y

agitadas., mientras que hacia el sur aparecen niveles en los que las condiciones eran propias de mar abierto y más alejado de costas.

Posteriormente, el límite del mar se desplazó hacia el sur y existen depósitos litorales (conglomerados y arenas) en la Cañada Hermosa.

Es pequeño el cambio batimétrico experimentado hasta alcanzarse las condiciones pararecifales en que se lleva a cabo el depósito del Paleoceno: Se trataría de un medio marino, muy somero (unas decenas de metros a lo sumo) y rico en calcio, según se deduce de la asociación *Planorbulina-Corales-Algas...* (véase corte I, tramo 3).

La presencia de posibles *Planorbulina* en las series meridionales, abre una doble posibilidad:

- a) que estén *in situ* en éste caso el medio pararecifal que impero en la Cañada Hermosa durante el Paleoceno, se extendería a toda la región que hemos estudiado.
- b) que hayan sido erosionados y redepositados en éstos puntos; en cuyo caso el medio podría ser muy diferente pero de aguas someras en cualquier caso, según se deduce de las microfacies.

El mal estado de conservación no permite definirse con certeza sobre ninguna de ellas.

Durante el Eoceno, el depósito se lleva a cabo en un mar poco profundo, de aguas limpias y agitadas, ricas en calcio. Las condiciones de depósito fueron similares en todos los puntos.

Del estudio de las potencias se desprende el hecho de una subsidencia diferencial más acusada en las regiones meridionales.

BIBLIOGRAFIA

- BIGNOT G. y LARSONEUR C. (1969). Etude du Crétacé supérieur au large de Cotentin et remarques sur les Planorbulina du Crétacé Supérieur et du Paléocène. *Rev. de Micropaleontologie*. Vol. 12, n^o 1, pp. 25-39.
- DABRIO C.J. (1970). "Bosquejo estratigráfico de la región El Tranco- Pontones- Santiago de la Espada (Zona Prebética, Provincia de Jaén)" *Cuad. Geol. Univ. Granada* T. 1; n^o 3; pp. 141- 148.
- DABRIO C.J., FERNANDEZ J. y POLO M. D. (1971). "La Formacion de Santiago de la Espada (Mioceno, Provincia de Jaén)" *Cuad. Geol. Univ. Granada* T. 2; n^o 1-2.
- EL-NAGGAR (1966). "Stratigraphy and planktonic foraminifera of the upper Cretaceous-Lower Tertiary the Esna-Idfu Region, Nile Valley, Egypt, U.A.R." *Bull. of the British Museum (Nat. Hist.) Geology* Sup. 2.
- FOURCADE E. (1970). "Le Jurassique et le Crétacé aux confins des chaines Betiques et Ibériques (Sud-Est de l'Espagne)". *These de Doctorat Fac. des Sciences de Paris*
- JOHNSON, H. (1961). "Limestone Building Algae and Algal Limestones". Johnson Pub. Co, Boulder, Colorado.
- HOTTINGER. L. (1963). "Quelques Foraminifères porcelanés oligocenes dans la serie sedimentaire Prebétique de Moratalla (Espagne Meridionale)". *Eclogae Geol. Helvet*, Vol. 56; n^o 2, pp. 963-972.
- JEREZ MIR L. (1971). "Bosquejo estratigráfico y Paleogeográfico de la Zona Prebética en la región de Isso-Elche de la Sierra-Moratalla (Provincias de Albacete y Murcia)". *Bol. Geol. y Min.* LXXXI, n^o II, pp. 117-131.
- LINARES D. y MARTINEZ GALLEGO J. (1971). "Observaciones sobre el tránsito Cretácico-Paleógeno en el sector de Alamedilla (Provincia de Granada)". *Cuad. Geol. Univ. Granada*; (En éste mismo número).
- LOPEZ-GARRIDO A.C. (1971). "Geología de la Zona Prebética al NE de la Provincia de Jaén". *Tesis Doctoral*. Universidad de Granada.
- RIVA-PALACIO E. (1971). "Planorbulina cretae (Marsson) 1878, foraminífero incrustante del Neocretácico mexicano". *Rev. Esp. de Micropaleontología*, Vol 3, n^o 1, pp. 61-66.